

**PERBEDAAN PENGARUH *INTERFERENTIAL CURRENT (IFC)* DAN
TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) TERHADAP
PENURUNAN NYERI PADA *OSTEOARTHRITIS* SENDI LUTUT DI RSUD Ir.
SOEKARNO SUKOHARJO**



**Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

Nur Vita Apriliani

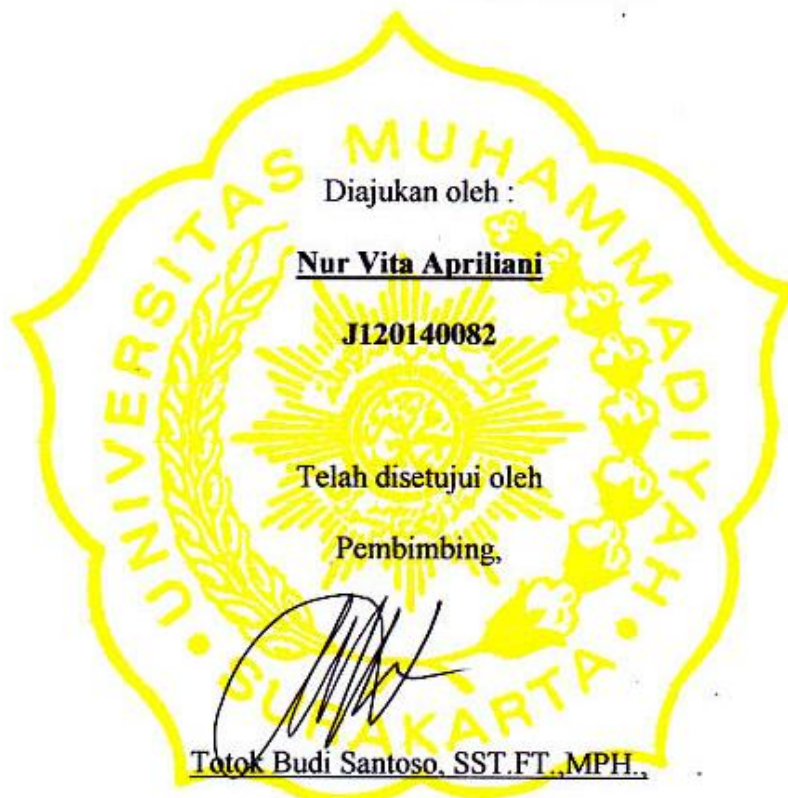
J120140082

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**“PERBEDAAN PENGARUH *INTERFERENTIAL CURRENT (IFC)*
DAN TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION
(TENS) TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA *OSTEOARTHRITIS*
SENDI LUTUT DI RSUD Ir. SOEKARNO SUKOHARJO”**

PUBLIKASI ILMIAH



NIK : 635

HALAMAN PENGESAHAN

**“PERBEDAAN PENGARUH *INTERFERENTIAL CURRENT (IFC)* DAN
TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) TERHADAP
PENURUNAN NYERI PADA *OSTEOARTHRITIS* SENDI LUTUT DI RSUD Ir.
SOEKARNO SUKOHARJO”**

Diajukan oleh :

Nur Vita Apriliani

J120140082

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari Senin, 9 April 2018

Dan Dinyatakan Untuk Memenuhi Syarat

Tim Penguji Skripsi

Penguji

1. Totok Budi Santoso, S.Fis., MPH
(Ketua Dewan Penguji)
2. Maskun Pudjianto, M.Kes
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Edy Waspada, S., M.Kes
(Anggota I Dewan Penguji)

Tanda Tangan



Mengetahui,

Dekan FIK UMS



(Dr. Muzamimah, SKM., M.Kes)

NIR/NIDN 786/06 – 1711 - 7301

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah publikasi yang berjudul “Perbedaan Pengaruh *Interferential Current (IFC)* Dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* Terhadap Penurunan Nyeri Pada *Osteoarthritis* Sendi Lutut Di Rsud Ir. Soekarno Sukoharjo” merupakan hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang semuanya telah saya sampaikan sumbernya. Apabila kelak terbukti terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, Maret 2018

Penulis

Nur Vita Apriliani

J120140082

**PERBEDAAN PENGARUH *INTERFERENTIAL CURRENT (IFC)* DAN
TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) TERHADAP
PENURUNAN NYERI PADA *OSTEOARTHRITIS* SENDI LUTUT DI RSUD Ir.
SOEKARNO SUKOHARJO**

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangannya zaman, pola hidup masyarakat juga ikut mengalami perubahan. Semua orang menginginkan semua yang dilakukan serba cepat, mudah, dan praktis. Masyarakat sekarang ini semakin malas berjalan kaki untuk pergi ke suatu tempat dalam jarak yang dekat dan lebih memilih memakai kendaraan sepeda motor atau mobil. Hal ini dikarenakan agar lebih cepat dan tidak melelahkan. Hal tersebut nantinya akan memicu munculnya berbagai penyakit, salah satunya yaitu *osteoarthritis* atau yang sering disebut masyarakat pengapuran sendi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *quasi experimental* dengan menggunakan *two group pre and post test without control*. Responden sebanyak 14 orang yang terdiri dari dua kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok berjumlah 7 orang. Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu dengan dosis 2 kali seminggu. Hasil uji pengaruh pada kelompok TENS dan kelompok IFC diperoleh $p < 0,05$ maka kedua kelompok tersebut ada pengaruh. Ada pengaruh pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *InterFerential Current (IFC)* terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis*. Pemberian *InterFerential Current (IFC)* lebih baik dari TENS terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis* pada pasien di RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo.

Kata Kunci: Nyeri *osteoarthritis*, TENS, IFC.

ABSTRACT

Along with the development of the times, the pattern of community life also went through changes. Everyone wants everything done fast, easy, and practical. Today's people are getting lazy to walk to a place in the near distance and prefer to use a motorcycle or car. This is because to be faster and not tiring. This will trigger the emergence of various diseases, one of which is *osteoarthritis* or what is often called the community of calcification of joints. This research is quantitative research of quasi experimental type using two group pre and post test without control. Respondents were 14 people consisting of two treatment groups with each group amounted to 7 people. This study was conducted for 2 weeks with a dose of 2 times a week. The results of the effect test on the TENS and IFC group were obtained $p < 0.05$ then both groups were in effect. There was an effect of *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* and *InterFerential Current (IFC)* on the decrease of *osteoarthritis* pain. *Interferential Current (IFC)* is better than TENS for decreased *osteoarthritis* pain in patients in RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo.

Keywords: Pain of *osteoarthritis*, TENS, IFC.

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangannya zaman, pola hidup masyarakat juga ikut mengalami perubahan. Semua orang menginginkan semua yang dilakukan serba cepat, mudah, dan praktis. Masyarakat sekarang ini semakin malas berjalan kaki untuk pergi ke suatu tempat dalam jarak yang dekat dan lebih memilih memakai kendaraan sepeda motor atau mobil. Hal ini dikarenakan agar lebih cepat dan tidak melelahkan. Hal tersebut nantinya

akan memicu munculnya berbagai penyakit, salah satunya yaitu *osteoarthritis* atau yang sering disebut masyarakat pengapuran sendi.

Keluhan nyeri akibat *osteoarthritis* pada pasien di RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo sangat mengganggu aktifitas sehari-hari. Banyak modalitas fisioterapi untuk mengurangi nyeri, salah satunya *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Interferential Current* (IFC). Pada nyeri akibat *osteoarthritis* dilihat dari sisi penyaluran nyeri dan respon saraf nosisensoris TENS dapat menghasilkan efek analgesia melalui mekanisme segmental. IFC dapat meningkatkan pengangkutan materi kimiawi stimulator maupun mediator rasa nyeri dari daerah jaringan yang terjadi kelainan atau kerusakan yang akan menyebabkan nyeri berkurang

Peneliti mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan TENS dan IFC pada pasien *osteoarthritis* dengan alat ukur VAS. Penelitian dilakukan kepada 3 orang pasien sebanyak 2 kali dalam 1 minggu. Hasilnya, terjadi penurunan nilai VAS dari nyeri sedang ke nyeri ringan.

Osteoarthritis (OA) lutut merupakan suatu penyakit sendi degeneratif yang berhubungan dengan kerusakan kartilago pada sendi lutut, keadaan seperti ini berhubungan dengan usia lanjut. Kelainan utama yang muncul dari *osteoarthritis* lutut adalah sendi mengalami kehilangan *progresif articular* tulang rawan sendi, bersamaan dengan penebalan tulang *subkondral*, pertumbuhan *osteofit*, kerusakan ligamen dan peradangan ringan didasarkan pada anamnesis yaitu riwayat penyakit, gambaran klinis dari pemeriksaan fisik dan hasil dari pemeriksaan radiologis (Anggraini & hendrati, 2014).

Beberapa gejala spesifik yaitu terjadi keluhan keterbatasan pada penderita *osteoarthritis* lutut pada saat naik turun tangga, nyeri terasa di daerah lipat paha yang menjalar ke paha depan, sedangkan gambaran yang berupa penyempitan celah sendi yang asimetris, peningkatan densitas tulang subkondral, kista tulang, osteofit pada pinggir sendi, dan perubahan struktur anatomi yang dapat dilihat dari pemeriksaan radiologis (Pratiwi, 2015).

Perubahan yang terjadi pada kartilago sendi dapat terjadi sejalan dengan bertambahnya usia, seperti gangguan pada mikro sirkulasi, penurunan kandungan air, penurunan kekuatan daya regang dan kekakuan kolagen. Ada empat tahapan kerusakan rawan sendi yaitu:

- 1) Tahap pertama, terjadi penurunan kadar proteoglikan pada saat kolagen yang masih normal.

- 2) Tahap kedua, celah sendi semakin dalam, tetapi belum sampai keperbatasan daerah subkondral, jumlah sel rawan tersebut mulai menurun begitu juga dengan kadar kolagen.
- 3) Tahap ketiga, celah sendi akan semakin dalam sampai dengan daerah subkondral, kista dapat menjadi sangat besar dan pecah sehingga permukaan menjadi tidak teratur.
- 4) Tahap terakhir, serpihan rawan sendi yang terapung dalam cairan sendi akan difagosit sel-sel membran synovial dan terjadilah reaksi radang (Irfan & Gahara, 2006).

TENS merupakan suatu penggunaan energi listrik untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit, yang berhubungan dengan modulasi nyeri (Johnson dalam buku Parjoto, Terapi Listrik untuk Modulasi Nyeri, 2006). TENS merupakan modalitas dalam *setting experimental* telah mampu untuk mengurangi rasa sakit atau nyeri (Bjordal *et al*, 2002).

Interferential Current adalah hasil dari penggabungan dua arus frekuensi menengah yang masing-masing memiliki frekuensi yang tidak sama, sehingga akan menyebabkan frekuensi dengan amplitudo yang mengalami modulasi yang dikenal sebagai *Amplitude Modulation Frequency* (AMF) sering disebut dengan frekuensi terapi (Alex R dalam buku Parjoto, Terapi Listrik untuk Modulasi Nyeri, 2006).

2. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 - 17 maret 2018 di RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *quasi experimental* dengan menggunakan *two group pre and post test without control*. Responden sebanyak 14 orang yang terdiri dari dua kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok berjumlah 7 orang.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 - 17 maret 2018 kepada pasien *osteoarthritis* di RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita *osteoarthritis* di RSUD Sukoharjo yaitu 40 orang selama periode 5 – 17 maret. Jumlah responden yang diperoleh sesuai dari kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 14 orang. Jumlah tersebut dibagi menjadi dua untuk dijadikan kelompok perlakuan 1 dan

kelompok perlakuan 2 yang masing-masing terdapat 7 orang. Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu dengan dosis 2 kali seminggu.

3.1 Distribusi Data

Tabel 1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia Responden	Kelompok TENS		Kelompok IFC	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
41-50	2	29%	0	0%
51-60	4	57%	4	57%
61-70	1	14%	3	43%
Jumlah	7	100%	7	100%

Tabel 2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok TENS		Kelompok IFC	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Laki-laki	2	29%	4	57%
Perempuan	5	71%	3	43%
Jumlah	7	100%	7	100%

Tabel 3 Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Nyeri

Nama	Kelompok TENS								
	Nyeri Diam			Nyeri Tekan			Nyeri Gerak		
	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih
Sriyati	5,8	3	2,8	6	4	2	6,2	4,3	1,9
Ngatiyem	5,7	3	2,7	6,1	4	2,1	6,2	4,5	1,7
Sriyani	3,7	2	1,7	3,7	2	1,7	4,2	2,6	1,6
Suyamno	3,8	2	1,8	4,3	3,2	1,1	4,5	3,2	1,3
Siti R	4,3	2	2,3	4,4	3	1,4	4,8	3,5	1,3
Sri M	4,1	2	2,1	4,5	3,1	1,4	4,7	3,4	1,3
Slamet S	4	2,4	1,6	4,2	3	1,2	4,6	3,2	1,4
Rata-rata	4,5	2,3	2,1	4,7	3,2	1,6	5,0	3,5	1,5
Median	4,1	2,0	2,1	4,4	3,1	1,4	4,7	3,4	1,4
Min	3,7	2,0	1,6	3,7	2,0	1,1	4,2	2,6	1,3
Max	5,8	3,0	2,8	6,1	4,0	2,1	6,2	4,5	1,9
SD	0,9	0,5	0,5	0,9	0,7	0,4	0,8	0,7	0,2

Nama	Kelompok IFC								
	Nyeri Diam			Nyeri Tekan			Nyeri Gerak		
	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih
Saulan Ahmadi	3,8	1	2,8	4	1	3	4,2	2	2,2
Supriyadi	4,1	2,3	1,8	4,2	1,5	2,7	4,6	3	1,6
Sri S	3	0,5	2,5	3	0	3	3,3	1,1	2,2
Hermanto	3,7	0	3,7	3,7	1,5	2,2	4,5	2	2,5
Ansori	3,8	1	2,8	3,8	1	2,8	3,3	1,1	2,2
Titik S	2,2	0	2,2	2	0	2	2,8	1	1,8
Parjinem	3,1	0	3,1	3,1	1	2,1	4,2	1,7	2,5
Rata-rata	3,4	0,7	2,7	3,4	0,9	2,5	3,8	1,7	2,1
Median	3,7	0,5	2,8	3,7	1,0	2,7	4,2	1,7	2,2
Min	2,2	0,0	1,8	2,0	0,0	2,0	2,8	1,0	1,6
Max	4,1	2,3	3,7	4,2	1,5	3,0	4,6	3,0	2,5
SD	0,7	0,8	0,6	0,8	0,6	0,4	0,7	0,7	0,3

3.2 Analisa Data

3.2.1 Uji Pengaruh

Tabel 4. Uji Paired Sample t Test

Kelompok	t	df	p	Keterangan
TENS Nyeri Diam	13,636	6	0,00001	Ha Diterima
TENS Nyeri Tekan	6,971	6	0,00001	Ha Diterima
TENS Nyeri Gerak	7,071	6	0,00001	Ha Diterima
IFC Nyeri Diam	11,588	6	0,00001	Ha Diterima
IFC Nyeri Tekan	16,118	6	0,00001	Ha Diterima
IFC Nyeri Gerak	16,876	6	0,00001	Ha Diterima

Dari hasil uji paired sample t test pada Tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa pada kelompok TENS dan IFC sama-sama memiliki pengaruh yang signifikan dalam mengurangi nyeri *osteoarthritis*.

3.2.2. Uji Beda Pengaruh

Uji beda pengaruh pada penelitian ini menggunakan uji Independent Sample t Test. Hasil uji dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Uji Independent Sample t Test

Variabel	t	P	Keterangan
Selisih kelompok TENS dan kelompok IFC	-4,815	0.000	H _a diterima

Dari hasil uji beda pengaruh antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan hasil nilai p-value <0.05 maka H_a diterima. Sehingga dapat dipastikan bahwa ada beda pengaruh yang signifikan antara kelompok TENS dan kelompok IFC terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis*.

3.3 Pembahasan

Responden dalam penelitian ini adalah pasien osteoarthritis di Rumah Sakit Umum Daerah Ir.Soekarno Sukoharjo. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 14 orang, dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok dengan pemberian TENS dan IFC.

Pada umumnya keluhan muskuloskeletal dapat dirasakan pada saat usia kerja yaitu 25-65 tahun. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andini (2015). Pada usia tersebut telah terjadi degenerasi yang bersifat kerusakan jaringan,

pergantian jaringan akan seperti jaringan parut, pengurangan cairan . Hal tersebut akan mengakibatkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang.

Prevalansi *osteoarthritis* pada laki-laki sebelum usia 50 tahun lebih tinggi dibandingkan perempuan, tetapi setelah usia 50 tahun prevalensi perempuan lebih tinggi menderita *osteoarthritis* dibanding laki-laki. Hal tersebut diperkirakan karena pada masa usia 50-80 tahun wanita mengalami pengurangan hormon estrogen yang signifikan. (Eka, 2009). Hal tersebut sesuai dengan pasien yang dijadikan responden dalam penelitian ini yaitu pada usia diatas 50 tahun prevalensi perempuan lebih banyak dari laki-laki.

Pada *osteoarthritis* dilihat dari sisi penyaluran nyeri dan respon saraf mekanoseptor, perjalanan saraf yang memiliki dua arah sepanjang akson saraf yang bersangkutan. TENS dapat menghasilkan impuls saraf yang berjalan dengan dua arah disepanjang akson saraf yang bersangkutan, peristiwa seperti ini dapat dikenal sebagai aktivasi antidromik. Impuls saraf yang dihasilkan oleh TENS yang berjalan menjauh dari arah sistem saraf pusat akan menabrak dan menghilangkan atau menurunkan impuls aferen yang datang dari jaringan rusak. Pada keadaan seperti ini jaringan rusak aktivasi bisa terjadi pada serabut saraf berdiameter besar dan TENS tipe konvensional juga akan mengaktivasi serabut saraf yang berdiameter besar dan menghasilkan impuls antidromik yang akan menimbulkan analgesia (Johnson dalam buku Parjoto, Terapi Listrik untuk Modulasi Nyeri, 2006).

TENS dapat memacu *algogenic chemical pain* (histamin, prostaglandin, bradikinin) yang akan meneruskan stimulus nosiseptif dengan merangsang reseptor enkepalin. Rangsangan pada reseptor enkepalin merupakan stimulus prodromik yang akan diikuti pembebasan endorfin sehingga nyeri berkurang. (Gersh , 2016).

Mekanisme kerja arus Interferential Current (IFC) dalam pengurangan nyeri (Thornsteinsson *et al* dalam buku Parjoto, Terapi Listrik untuk Modulasi Nyeri, 2006) yaitu:

Teori gerbang kontrol, arus IFC yang diberikan dengan intensitas mitis dan normalis akan membuat serabut saraf afferen yang bermielin besar teraktivasi seperti A alfa dan A beta karena serabut saraf tersebut memiliki nilai ambang yang rendah. Aktivasi serabut afferen yang besar akan menyebabkan sel interneuron teraktivasi di substansia gelatinosa yang akan menyebabkan tertutupnya gerbang sehingga akan memblokir masukan rangsang yang dibawa oleh nosiseptor ke sel transmisi (sel T)

yang akan membawa impuls nosiseptif ke otak atau disebut telah terjadi inhibisi presinapsis.

Pemblokiran langsung dalam aktivitas nosiseptif. Mekanisme antidromik dari arus *InterFerential Current* sehingga akan menghambat impuls nosiseptif yang menyebabkan terganggunya proses transmisinya. Peningkatan pengangkutan materi kimiawi stimulator dan juga mediator nyeri dari daerah jaringan yang akan terjadi kelainan atau kerusakan sehingga rasa nyeri tersebut akan berkurang dan mengaktifkan sistem supresi nyeri desenderen.

Efek Plasebo, yaitu sembuhnya pasien dari pengobatan yang dijalani, efek ini muncul karena pasien mendapat penanganan untuk sakit yang dialami dan pasien memiliki sugesti akan kesembuhan karena telah melakukan pengobatan.

Arus *InterFerential Current* salah satu arus yang banyak digunakan untuk mengurangi rasa sakit karena memiliki beberapa efek samping yang terkait yaitu analgesia. Mekanisme alat ini didapatkan dari teori gerbang dan meningkatkan ambang depolarisasi serabut syaraf, yang memiliki efek untuk mengurangi rasa sakit. (Paulo, 2014).

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya maka dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Ada pengaruh positif berupa penurunan nyeri dari pemberian TENS dan IFC pada pasien *osteoarthritis* di RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo.
- 2) Pemberian IFC lebih baik dari TENS dalam mengurangi keluhan nyeri akibat *osteoarthritis* pada pasien *osteoarthritis* di RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo.

4.2 Saran

4.2.1 Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan TENS dan IFC dapat dijadikan metode terapi yang bermanfaat untuk menurunkan keluhan *osteoarthritis*

4.2.2 Pada Peneliti Selanjutnya

- 1) Diharapkan peneliti selanjutnya bisa mengendalikan aktivitas yang menyebabkan dan memperberat *osteoarthritis* pada responden.
- 2) Diharapkan untuk menambah responden dalam penelitian berikutnya.
- 3) Diharapkan peneliti selanjutnya bisa mengetahui aktivitas responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini & hendrati (2014) *Hubungan Obesitas dan Faktor-Faktor Pada Individu dengan Kejadian Osteoarthritis Genu* (2014).
- Pratiwi (2015) *Diagnosis And Treatment Osteoarthritis* (2015).
- Gourav, B., & I, J. M. (2013). *A Survey Of Physiotherapists' Attitudes And Beliefs About The Use Of TENS For Pain Management In India*, 2(September), 36–46. Retrieved From <Http://Www.Ijsrr.Org/Pdf/213.Pdf>
- Irfan, M., & Gahara, R. (2006). *Beda Pengaruh Penambahan Long Axis Oscillated Traction Pada Intervensi Mwd Dan Tens Terhadap. Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol, 6(1), 25.*
- Bjordan, J. M., Johnson, M. I., & Ljunggreen, A. E. (2003). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) Can Reduce Postoperative Analgesic Consumption. A Meta-Analysis With Assessment Of Optimal Treatment Parameters For Postoperative Pain. Eur.J.Pain, 7(2), 181–188.* Retrieved From C:%5 cusers%5 cjorgevas%5 cdocuments%5 cunidad De Tratamiento Del Dolor%5cbúsquedas%5CTENS%5C2003 Eur J Pain Bjordan TENS Dolor Postoperatorio (Meta-Analysis).Pdf
- Parjoto (2006) *Terapi Listrik untuk Modulasi Nyeri* (2006).
- Atamaz, F. C., Durmaz, B., Baydar, M., Demircioglu, O. Y., Iyiyapici, A., Kuran, B., ... Sendur, O. F. (2012). *Comparison Of The Efficacy Of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Interferential Currents, And Shortwave Diathermy In Knee Osteoarthritis: A Double-Blind, Randomized, Controlled, Multicenter Study. Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation, 93(5), 748–756.* <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.11.037>
- Araújo, B. G. De, Filipin, K. M., Pasqualli, T., Ribeiro, L. De F. C., & Bertolini, G. R. F. (2014). *Effect Of Interferential Current Of Different Amplitude-Modulated Frequencies, On Threshold And Number Of Accommodations On Healthy Painless Individuals. Revista Dor, 15(4), 245–247.* <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20140052>